

Ilustrísimo señor:

El Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprobó el Reglamento de Aparatos a presión, faculta al Ministerio de Industria y Energía, para establecer las instrucciones técnicas complementarias que desarrollen sus previsiones normativas.

En consecuencia, se ha elaborado una instrucción técnica complementaria que incluye las especificaciones que se estima deben exigirse a las calderas de agua caliente.

En su virtud, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Primero.- Se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AP-12 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a calderas de agua caliente.

Segundo.- Esta instrucción técnica complementaria, entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Lo que comunica a V.I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 31 de mayo de 1985

SOLCHAGA CATALAN

Ilmo. Sr Subsecretario

## ANEXO

### **Instrucción técnica complementaria MIE-AP-12 del Reglamento de Aparatos a Presión referente a calderas de agua caliente**

#### *1.- Ambito de aplicación*

Se incluyen en esta ITC las calderas de agua caliente, que incorporen o no un sistema de producción de agua caliente sanitaria, consideradas con independencia del elemento calefactor, que presten servicio en un emplazamiento fijo y que estén comprendidas dentro de los límites siguientes:

a) Las destinadas a usos domésticos y/o calefacción no industrial, cuyo producto  $V \times P$  sea menor o igual a 10, donde  $V$  es el volumen (en metros cúbicos) de agua de la caldera y  $P$  la presión de diseño (en bar).

Para aquellas calderas en que el valor del producto  $V \times P$  sea superior a 10, será de aplicación lo dispuesto en la instrucción técnica complementaria MIE-AP-1 del Reglamento de Aparatos a Presión.

b) Las destinadas a usos industriales, de potencia térmica nominal inferior o igual a 200.000 kcal/h (232,5 kw).

Las que superen esta potencia o bien las que el valor de suproducción  $V \times P$  (en la forma descrita anteriormente) fuere superior a 10, se regirán asimismo por la instrucción técnica complementaria MIE-AP-10 antes citada.

Al amparo de lo dispuesto en el artículo 5º del Reglamento de Aparatos a Presión, no se consideran incluidas en dicho Reglamento las calderas murales de calefacción derivadas de calentadores instantáneos de agua que utilizan combustibles gaseosos, con potencia útil nominal inferior o igual a 50 kw y con un cambiador de calor cuyo equivalente térmico en agua sea inferior o igual a 0,082 kg por kw de gasto calorífico nominal.

Si las calderas, incluidas las murales a que se refiere el párrafo anterior, disponen de depósito de agua caliente sanitaria, a éste se le aplicará lo especificado

en la ITC MIE-AP11 referente a los aparatos producidos en serie, destinados a calentar agua o acumular agua caliente.

Igualmente y al amparo del citado artículo 5º, tampoco se consideran incluidas en el Reglamento de Aparatos a Presión las calderas en que dispositivos adecuados eficaces impidan que la presión efectiva pueda exceder de 0,5 bar, así como aquella de capacidad inferior a 10 litros si la presión de diseño es igual o inferior a 2 bar o en forma que el producto  $V \times P$  sea menor o igual a 0,02 ( $V$  en metros cúbicos,  $P$  en bar).

## *2. Registro de tipo*

2.1 Todos los aparatos incluidos en esta ITC serán objeto de registro de tipo, el cual se llevará a efecto de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Reglamento de Aparatos a Presión.

2.2 Cuando se trate de calderas con una presión máxima de 8 bar se admitirá, en el expediente de registro de tipo, que el cálculo de los elementos a presión pueda sustituirse por una prueba hidráulica realizada en el prototipo en la que se ponga de manifiesto que el aparato ha soportado, sin fugas ni deformaciones permanentes, las presiones que se indican a continuación:

Circuitos de la caldera en que las partes sometidas a presión están constituidas por elementos moldeados, tres veces la presión de diseño con un mínimo de 12 bar.

Circuitos de la caldera en que las partes sometidas a presión están constituidas por elementos metálicos conformados a partir de tubos, chapas, etcétera, dos veces la presión de diseño con un mínimo de 6 bar.

Circuitos sometidos a presión de la red de suministro de agua, dos veces la presión de diseño con un mínimo de 14 bar.

Al acta de la prueba hidráulica a que se refieren los párrafos anteriores se acompañará la documentación que se presente para solicitar el registro de tipo. Esta prueba se realizará bajo el control de la Entidad colaboradora que extiende el certificado de conformidad necesario, para el citado registro.

2.3 En el proyecto técnico que debe acompañarse al proyecto de tipo se describirá lo indicado en el artículo 6º del Reglamento de Aparatos a Presión y especialmente lo siguiente:

Tipos de energía utilizada para el calentamiento.

Potencia térmica nominal de la caldera.

Volumen total de las partes a presión.

Superficie de calefacción.

Presión y temperatura de diseño.

Materiales, espesores y en su caso tipo de soldadura.

Elementos de seguridad.

Clase de funcionamiento, manual o automático.

Descripción del cometido de los órganos de regulación y de seguridad, tanto para la función de calefacción como para la producción de agua caliente sanitaria, si la hubiese.

Descripción de las instalaciones del fabricante destinadas a construir el tipo que se quiere registrar, así como los sistemas de control utilizados.

2.4 Cuando se trate de caldera obligadas al registro de tipo por el Reglamento de Aparatos a Presión y a la aprobación de tipo por el Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos, ambas solicitudes podrán hacerse en una sola incluyendo todos los documentos exigidos por ambos Reglamentos.

## *3. Modificaciones*

A efectos de lo indicado en el artículo 7º del Reglamento de Aparatos a Presión, no se considerarán como modificaciones que afecten a la seguridad del aparato las siguientes, si son hechas de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante.

La adecuación de una caldera para una presión de servicio inferior a la de disco correspondiente al tipo registrado, siempre que dicha modificación afecte solamente a la válvula de seguridad.

El empleo de elementos, órganos y accesorios de regulación y de seguridad, distintos a los indicados en el registro de tipo original o el cambio de su situación a posiciones equivalentes, siempre que cumplan los requisitos señalados en la presente instrucción.

#### *4. Fabricantes y usuarios*

Por lo que se refiere a los aparatos incluidos en esta ITC, los fabricantes y usuarios quedan exentos de la obligatoriedad de llevar el Libro Registro indicado en los artículos 9, 10 y 11 del Reglamento de Aparatos a Presión.

#### *5. Elementos de Seguridad*

##### **5.1 Medición de la temperatura:**

Las calderas estará provistas de un termómetro, el cual medirá la temperatura del agua, en un lugar próximo a la salida por medio de un bulbo que con su correspondiente protección, penetre en el interior de la caldera.

##### **5.2 Medición de la presión:**

Se dispondrá de una manómetro en el cual la presión efectiva máxima de la instalación, deberá señalarse en su escala con una indicación bien visible.

En el caso particular de las calderas funcionando en comunicación libre y segura con la atmósfera, aquel dispositivo podrá sustituirse por un indicador de altura de nivel de agua (hidrómetro) graduado en metros, de forma que dé a conocer en todo instante la presión estática de la instalación (nivel de llenado).

El nivel de llenado correcto vendrá señalado en el hidrómetro.

##### **5.3 Regulación y limitación de la temperatura:**

Las calderas automáticas estarán provistas de, al menos, dos termostatos que impidan que se creen en ellas temperaturas superiores a las de trabajo. Uno de los termostatos podrá servir de regulación al sistema de producción de calor y podrá ser de rearme automático, permitiendo ajustar la temperatura de servicio al valor deseado. El otro termostato estará dispuesto de forma que, bloquee inmediatamente la aportación calorífica cuando la temperatura del agua alcance un valor no superior en más de un 5 por 100, a la temperatura máxima de trabajo, este termostato será de rearme anual. No se permitirán termostatos de contacto para quemadores de potencia superior a 100 Kw.

##### **5.4 Dispositivos de expansión:**

El circuito hidráulico de la caldera deberá conectarse a un vaso de expansión y de forma que entre ambos no exista ningún elemento de corte, admitiéndose una válvula de tres vías de forma que al incomunicar la caldera con el vaso de expansión, quede aquella comunicada con la atmósfera.

El vaso de expansión podrá ser cerrado o abierto:

**5.4.1. Vaso de expansión cerrados:** Deberán ser capaces de soportar una presión hidráulica igual, por lo menos, a vez y media la que tenga que soporta en régimen, con un mínimo de 3 bar, sin que se aprecien fugas, exudaciones o deformaciones.

La capacidad será la suficiente para absorber la variación del volumen de agua de la instalación, al pasar de 4°C a la temperatura de régimen.

No se emplearán vasos de colchón de aire en contacto directo con el agua. La membrana elástica de separación deberá impedir la disolución de aquén en el agua y será de un material apropiado y resistente a las temperaturas previstas.

5.4.2 Vasos de expansión abiertos: Serán metálicos o de otro material estanco y resistente a los esfuerzos que va a soportar así como, en su caso, protegido contra la corrosión.

El depósito de expansión deberá estar provisto de una tubería de purga de aire y de rebosadero, ambas sin cierre. La ventilación se realizará por su parte superior, de forma que se asegure que la presión dentro del mismo es la atmosférica, también podrá realizarse a través de rebosadero, disponiendo en el mismo de una comunicación que no quede por debajo de la cota máxima del depósito.

El vaso, así como todas las tuberías que a él concurran, no deberán estar expuestos a congelación y se dispondrán en lugar accesible al personal encargado del mantenimiento.

El dispositivo de rebose estará diseñado especialmente para evitar la congelación del agua en su interior cuando exista esta posibilidad por el tipo de clima, recomendándose en este caso instalar el vaso con circulación.

El dimensionado del vaso se hará de forma tal, que el volumen comprendido entre la conexión de la tubería de expansión y la de rebose (volumen útil de expansión), sea al menos el 6 por 100 del volumen total de la instalación, debiendo quedar siempre cuando la temperatura del agua de la instalación sea la del ambiente, un volumen de agua mínimo en el interior del vaso de un 2 por 100 del volumen total de la instalación.

#### 5.5. Válvula de seguridad contra sobrepresión:

Las calderas cuyo circuito de calefacción no esté en contacto directo con la atmósfera llevarán una válvula de seguridad que por descarga impida que se creen sobrepresiones superiores a las de trabajo.

Los escapes de las válvulas de seguridad estarán orientados en condiciones tales que no puedan ocasionar accidentes y de por medio de canalización adecuada el vapor o agua que por ellos pueda salir, será conducido directamente a la atmósfera debiendo ser visible su salida.

Las válvulas cumplirán las disposiciones constructivas y de calidad recogidas en la norma UNE 9-100-76 y estarán precintadas a la presión de diseño o por debajo de ésta, debiendo llevar troquelada el valor correspondiente a aquella presión de precinto. Su tamaño deberá ser capaz de dar salida a un caudal de vapor equivalente a la potencia térmica del aparato, a la presión efectiva máxima de servicio y sin que la presión de la caldera sobrepase en más de un 10 por 100, la presión de precinto correspondiente (se admitirá un aumento máximo del 20 por 100 en calderas de hasta 300.000 kcal/h -348,8 Kw- y siempre que la presión en la caldera no exceda de 2,5 bar).

### *6. Conformidad de la producción*

6.1 Todos los aparatos incluidos en esta ITC sometidos a registro de tipo, deberán someterse en fábrica constructora a un seguimiento de la producción a efectos de comprobar, que su fabricación se lleva a efecto de acuerdo con los tipos registrados.

6.2. Con dicho objeto el fabricante o importador habrá de presentar ante el órgano competente de la Administración, al iniciar la fabricación del tipo de que se trate y posteriormente cada tre años, como máximo, un certificado extendido por una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación, en el que se

acredite la permanencia de la idoneidad del sistema de control de calidad utilizados en la fabricación de dicho tipo.

6.3 Será responsabilidad del fabricante o del importador, en su caso, la presentación del indicado certificado ante el mencionado órgano competente. La no presentación del mismo al iniciar la fabricación o posteriormente antes de transcurrir los plazos indicados supondrá la automática cancelación del registro de tipo.

6.4. Por razones de las especiales características de los aparatos debidamente justificadas, podrá admitirse por el órgano competente de la Administración, que los certificados antes mencionados sea emitidos por Entidades de control de reconocido prestigio de países extranjeros.

6.5 Las calderas sujetas a registro de tipo deberán ir marcadas con la contraseña de registro que les haya sido asignada.

### *7. Primera prueba*

7.1 La prueba de presión a que se refiere el artículo 13 del Reglamento de Aparatos a Presión, consistirá en someter las diversas partes de la caldera durante cinco minutos y sin que se aprecien fugas ni deformaciones permanentes, a las siguientes previsiones de prueba:

Las partes previstas, si las hubiere, para funcionar a la presión de la red de suministro de agua, se someterán a 1,5 veces su presión de diseño, con un mínimo de 12 bar.

El resto de las partes se aprobará a 1,5 veces la presión de diseño que corresponda a su circuito.

7.2 Esta prueba de presión, será efectuada por el fabricante del aparato, o por una Entidad colaboradora facultada, para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión.

### *8. Inspecciones y pruebas*

Las calderas incluidas en esta ITC, no estarán obligadas a someterse a las inspecciones y pruebas prescritas en los artículos 14 y 16 del Reglamento de Aparatos a Presión.

### *9. Placas de identificación del aparato*

El fabricante colocará en cada caldera y en lugar visible, una placa en la que se especificarán, al menos, los datos siguientes:

Nombre o razón social del fabricante o del importador.

Contraseña y fecha del registro de tipo.

Número de fabricación.

Marca, modelo o tipo.

Presión de diseño.

Tipos de combustible admisibles o de la fuente energética empleada.

Potencia térmica nominal para cada uno de ellos.

Esta placa sustituirá a las de diseño y de identificación prescritas por el Reglamento de Aparatos a Presión en su artículo 19 y se fijará en un sitio visible de la caldera por cualquier medio que asegure su inamovilidad, disponiendo de caracteres indelebles.

### *10. Autorización de instalación y puesta en servicio*

Las calderas incluidas en esta ITC, no precisarán de la autorización de instalación ni la de puesta en servicio, que prevé el capítulo VI del Reglamento de

Aparatos a Presión, excepto para aquellas calderas de modelo único, fabricadas para un proyecto determinado y concreto, las cuales para su instalación y puesta en servicio requerirán lo preceptuado en los artículos 21 y 22 del citado Reglamento.

Las calderas de uso industrial comprendidas en esta ITC, podrán instalarse sin limitación en cuanto a su emplazamiento, pudiendo estar situadas a una distancia mínima de 0,2 metros de las paredes, siempre y cuando no oculten elementos de seguridad ni se impidan su manejo y mantenimiento.

11. Con independencia de lo dispuesto en la presente ITC, las calderas incluidas en la misma están sujetas a lo que establece el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.